



⑮ **BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND**



**DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT**

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 199 55 120 A 1**

⑤ Int. Cl. 7:
G 07 C 11/00
B 65 G 47/50

⑳ Aktenzeichen: 199 55 120.0
㉔ Anmeldetag: 16. 11. 1999
㉕ Offenlegungstag: 23. 5. 2001

- ㉚ Anmelder:
Meinen, Heinz F., Dr., 82049 Pullach, DE
- ㉛ Vertreter:
Meissner, Bolte & Partner, 80538 München
- ㉞ Erfinder:
Erfinder wird später genannt werden
- ㉟ Entgegenhaltungen:
- | | |
|----|---------------|
| DE | 44 04 195 C1 |
| DE | 41 43 561 C2 |
| DE | 198 44 631 A1 |
| DE | 198 05 465 A1 |
| DE | 197 13 799 A1 |
| DE | 197 05 615 A1 |
| DE | 195 17 895 A1 |
| DE | 44 36 937 A1 |
| DE | 43 41 880 A1 |
| DE | 43 35 316 A1 |

DE	42 13 065 A1
DE	30 24 068 A1
DE	297 01 976 U1
FR	27 70 900 A1
FR	27 64 977 A1
FR	27 33 836 A1
GB	23 08 947 A
US	58 35 012
US	57 01 257
US	56 00 061
US	54 69 363
US	53 32 315
EP	07 30 770 B1
EP	06 73 531 B1
EP	08 76 850 A1
EP	04 33 756 A1
WO	94 14 133 A1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

- ㉙ Verfahren zur produktbegleitenden Dokumentation und/oder Kennzeichnung sowie zur späteren Identifikation von transportablen Gegenständen oder Sachen
- ㉚ Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur produktbegleitenden Dokumentation und/oder Kennzeichnung sowie zur späteren Identifikation von transportablen Gegenständen oder Sachen unter Verwendung eines kontaktlos beschreib- und lesbaren Datenträgers, wie z. B. einer Chipkarte oder einem Smart-Label, welcher mit dem Gegenstand oder der Sache verbunden, an dieser angebracht oder mit einer einen solchen Datenträger aufweisenden Umhüllung oder Verpackung versehen ist. Erfindungsgemäß wird neben einer produktkennzeichnenden Ablage von Daten im Speicher des Datenträgers dieser mit einer Sensorik verbunden, welche in programmierbarer Weise nach Verlassen einer bestimmten Produktions- oder Fertigungsstufe und/oder mit Erreichen des finalen Fertigungsschritts Umgebungsbedingungen über eine vorbestimmte Zeit manipulationssicher bereitstellt, wobei die von der Sensorik erfassten Werte beim Über- und/oder Unterschreiten von Grenzwerten im Speicher des Datenträgers abgelegt werden.

DE 199 55 120 A 1

DE 199 55 120 A 1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur produktbegleitenden Dokumentation und/oder Kennzeichnung sowie zur späteren Identifikation von transportablen Gegenständen oder Sachen unter Verwendung eines kontaktlos beschreib- und/oder lesbaren Datenträgers, wie z. B. einer Chipkarte oder einem Smart-Label, welcher mit dem Gegenstand oder der Sache verbunden, an dieser angebracht oder mit einer einen solchen Datenträger aufweisenden Umhüllung oder Verpackung versehen ist, gemäß Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Aus dem deutschen Gebrauchsmuster DE 297 01 976 U1 ist ein Identifikationssystem für Schlachtvieh bekannt, welches in manipulationssicherer Weise eine Bestimmung der Herkunft des Schlachtviens zum Schlachtzeitpunkt, aber auch beispielsweise im Zeitpunkt eines Weiterverkaufs feststellbar machen soll.

Gemäß dortiger Lösung ist vorgesehen, dass das Identifikationssystem wenigstens einen elektrischen Codeleser sowie einen elektronischen Codeträger umfasst, wobei der Codeträger als eine in den Tierkörper implantierbare Einheit ausgebildet ist und wobei der Codeleser zur Erkennung des im Codeträger abgelegten Codes extern den Codeträger mit elektrischer Energie versorgt derart, dass dieser nach entsprechender Aufforderung über eine drahtlose Übertragungsstrecke den abgelegten Code zur weiteren Auswertung und Anzeige an den Codeleser übergibt.

Hierfür wird auf an sich bekannte Transpondersysteme zurückgegriffen, wie sie beispielsweise mit dem System MOBY der Siemens Aktengesellschaft am Markt erhältlich sind. Die Manipulationssicherheit bei dem implantierten Codeträger soll dadurch gewährleistet sein, dass dieser zumindest teilweise mit einer hinterschnitte und/oder offene Maschen ausbildenden Schicht bedeckt ist, wobei bei einer mehrschichtigen Ausführungsform die Maschenweite mit zunehmender räumlicher Tiefe abnimmt.

Aus der DE 43 35 316 A1 ist ein Verfahren und eine Anordnung zur Kennzeichnung, Identifikation und Verifikation von Fahrzeugen bekannt, wobei dort unter Verwendung bekannter Bordcomputer, Identifikationsdatenträger und Anzeigeelemente eine mißbräuchliche Benutzung eines Fahrzeugs erschwert werden soll. Hierfür ist wenigstens ein mit Anzeigeelementen vorgebar veränderbaren Inhalts versehenes elektronisches Kennzeichen vorgesehen, das selbst ein elektronisches Speicherelement mit mehreren fahrzeugspezifischen Identifikationsdaten beinhaltet. Dieses wird mit dem Bordcomputer in Verbindung gebracht, indem ein Identitätsvergleich dieser Daten mit in ihm gespeicherten Identifikationsdaten und mit den Identifikationsdaten eines separaten Datenträgers, die über die Dateneingabevorrichtung eingebbar sind, erfolgt. Das innerhalb des elektronischen Kennzeichens angeordnete elektronische Speicherelement ist als Transponder nach Art eines ID-TAG ausgeführt.

Bei dem Kontrollsystem und dem Verfahren zur Kontrolle von Objekten nach DE 43 41 880 A1 sind Datenträger vorgesehen, in denen Daten als Identifikationscode gespeichert sind, wobei mit externen Geräten diese Daten erfasst und einer rechnergestützten Datenverarbeitung zugeführt werden können.

Das dort vorgestellte System dient dem Entgegenwirken unberechtigter Nachahmung von Markenartikeln, wobei jeder Markenartikel über einen fälschungssicheren Identifikationscode eines Datenträgers von einem Plagiat unterschieden werden kann. Das dortige Kontrollsystem sieht die Anordnung von Datenträgern mit wenigstens herstellerspezifischen Daten als Identifikationscode an jedem Artikel vor, welche jederzeit und beliebig oft, insbesondere von Kunden

und Abnehmern mit Geräten zur Datenerfassung und rechnergestützten Datenverarbeitung überprüfbar und gegebenenfalls kontrolliert veränderbar sind. Als Datenträger können HF-Transpondermodule, aber auch Magnetstreifen, -karten oder Chipkarten eingesetzt werden.

In einer Ausgestaltung der Lehre nach DE 43 41 880 A2 besteht eine Möglichkeit der Auswertung von Verkaufshandlungen oder sonstiger Übergabe der Markenartikel darin, dass die Daten des Identifikationscodes mit Datenerfassungsgeräten ausgelesen und in einem Zentralrechner als Kontrollcode abgespeichert werden. Bei einem Verkauf oder bei einem Übergang des Artikels wird die Identität geprüft, indem der Identifikationscode des Datenträgers mit einem externen Datenerfassungsgerät, welches insbesondere berührungslos arbeitet, ausgelesen und mit dem im Zentralrechner gespeicherten Kontrollcode verglichen wird. Die herstellerspezifischen Daten können durch Daten beim Versand, der Auslieferung, der Rechnungslegung und des Verkaufs erweitert werden derart, dass ein Barcode oder ein OCR-Code eines üblichen Aufklebers oder Anhängers mit dem Identifikationscode des elektronischen Datenträgers durch ein kombiniertes Lesegerät gleichzeitig und nahezu parallel auslesbar sind. Weiterhin ist ein Schreibschutz für den gesamten Speicherbereich oder einen definierten Bereich des Speichers des elektronischen Datenträgers aktivierbar, um unerwünschte Manipulationen zu verhindern.

Aus der DE 30 24 068 A1 ist eine Vorrichtung zur Speicherung und Weitergabe von Informationen bekannt, welche aus einem Codierer, einem tragbaren Speicher und wenigstens einem Decodierer besteht. Mit dieser Vorrichtung sollen Informationen speicher- und weiterleitbar sein, durch welche sichergestellt oder bestätigt wird, dass bestimmte Tätigkeiten oder Maßnahmen durchgeführt wurden. Hierfür ist beispielsweise in einer Fertigungseinrichtung vorgesehen, mehrere Codierer an wichtigen Punkten längs des Weges von Wachpersonal zu installieren, wobei jeder Codierer eine spezielle Einteilung vorhandener Dauermagnete enthält, die seine bestimmte Lage identifizieren. Das Wachpersonal benutzt ein Speichermodul und bringt das Gehäuse des Speichermoduls beim Kontrollgang nacheinander mit den jeweiligen vor Ort installierten Codierern in Kontakt. Über spezielle Reed-Schalter erfolgt dann ein Auslesen der im Codierer durch Anordnung der Magnete vorhandenen Informationen. Diese Informationen werden dann im Speichermodul mittels eines elektronischen Speicherbausteins abgelegt. Durch Auslesen der Daten im elektronischen Speicher kann dann der Weg des Wachpersonals nachträglich verfolgt oder überprüft werden.

Ein elektronischer ID-TAG ist beispielsweise aus der US 5,469,363 vorbekannt, wobei die Datenübertragung zwischen einem Programmier-Lesegerät und einem entsprechenden Speicherbaustein induktiv, d. h. kontaktlos erfolgt.

Alle vorgenannten Einrichtungen und Verfahren ermöglichen zwar das ein- oder mehrmalige Einspeichern bestimmter, z. B. produktspezifischer Daten, wobei diese zu Kontrollzwecken in geeigneter Weise auslesbar sind, jedoch kann nicht überprüft werden, ob derart gekennzeichnete Produkte, Sachen und/oder Gegenstände entsprechend den Herstellerangaben oder vorgegebener Weiterverarbeitungshinweise behandelt oder transportiert wurden, was z. B. bei Lebensmitteln, die über eine geschlossene Kühlkette zu transportieren sind, zu schwerwiegenden Problemen für den Endverbraucher führen kann.

Es ist daher Aufgabe der Erfindung, ein weiterentwickeltes Verfahren zur produktbegleitenden Dokumentation und/oder Kennzeichnung sowie zur späteren Identifikation von transportablen Gegenständen oder Sachen unter Verwendung eines kontaktlos beschreib- und lesbaren Datenträgers

anzugeben, wobei die Möglichkeit bestehen soll, nachträglich oder von Transportstufe zu Transportstufe zu überprüfen, ob vom Zulieferer oder Finalproduzenten vorgegebene Bedingungen, wie z. B. Temperatur oder Druckbelastungen, eingehalten wurden, so dass beispielsweise für Versicherungen Schadensverursacher ermittelt werden können und letztendlich der Verbraucher geschützt ist.

Die Lösung der Aufgabe der Erfindung erfolgt mit einem Verfahren gemäß Definition nach Patentanspruch 1, wobei die Unteransprüche mindestens zweckmäßige Ausgestaltungen und Weiterbildungen umfassen.

Erfindungsgemäß wird eine Chipkarte, ein Smart-Label oder ein dergleichen kontaktlos beschreibbarer Datenträger und der dort vorgesehenen Speicher nicht nur zur Ablage produktkennzeichnender Daten benutzt, sondern der Speicher bzw. der Datenträger steht mit einer Sensorik in Verbindung, welche in programmierbarer Weise nach Verlassen einer bestimmten Produktions- oder Fertigungsstufe und/oder mit Erreichen eines finalen Fertigungsschritts Daten über Umgebungsbedingungen über eine vorbestimmte Zeit manipulationssicher bereitstellt, wobei die von der Sensorik erfassten Werte beim Über- und/oder Unterschreiten von ebenfalls vorgebbaren Grenzwerten im Speicher des Datenträgers geschützt abgelegt werden. Die erfassten Umgebungsbedingungen können sowohl auf das Umfeld einer z. B. implantierten Sensorik, aber auch die weitere natürliche oder künstliche Umwelt abgestellt sein.

Der kontaktlos beschreib- und lesbare Datenträger, z. B. ein Transponder, welcher einen elektronischen Speicherbaustein enthält, wird am Gegenstand oder Halbfertigprodukt angebracht, wobei der Transponder eine elektronisch auslesbare, individuelle Kennzeichnung aufweist. Fertigungs- und/oder typrelevante Identifikationsdaten, aber auch die Daten der Sensorik werden dann im Speicher des Transponders abgelegt. Mit Erreichen eines nächsten Fertigungsschritts, aber auch mit Beginn einer nächsten Transportstufe innerhalb einer Fertigungskette oder von Spedition zu Spedition kann ein elektronisches Identifizieren des Gegenstands oder Halbfertigprodukts vorgenommen werden, wobei überprüfbar ist, ob bei der zeitlich vorhergehenden Behandlung oder dem zeitlich vorhergehenden Transportschritt vorgegebene Umgebungs- bzw. Umweltbedingungen bezüglich des Produkts eingehalten wurden.

Erfindungsgemäß erfolgt das Abspeichern der von der Sensorik erfassten Werte in einem Datensatz gemeinsam mit dem jeweiligen Zeitpunkt und/oder dem Ort, an dem die Grenzwertüberschreitung vorlag. Zur Erfassung des Ortes besteht die Möglichkeit, dass der Transponder mit einem satellitengestützten Positionserfassungssystem (GPS) zusammenwirkt respektive von diesem mit Daten bedienbar ist.

Bei einer Transportkette wird von Transportstufe zu Transportstufe insbesondere bei wechselnder Speditionsverantwortung das Einhalten vorgegebener Umgebungsbedingungen durch Auslesen des Speichers des Datenträgers überprüft, um erst danach eine neue Transportstufe einzuleiten oder die betreffende Sache bzw. den Gegenstand oder das Produkt einem weiteren Transport zu entziehen, wobei hierdurch unter versicherungsrechtlichem Aspekt Schadensverursacher erkannt werden können. Die jeweils von Spedition zu Spedition ausgelesenen und kontrollierten Daten können über das Internet oder ein spezielles Intranet bereitgestellt und abgerufen werden.

Wie bereits erwähnt, besteht die Möglichkeit des Einprogrammierens von Schwellwerten, die von der in den Datenträger integrierbaren Sensorik überwacht werden.

Zusätzlich kann ein Speditionscode im Speicher abgelegt sein, wobei der Speditionscode einen definierten Speicherbereich freischaltet, welcher der Ablage von Sensorikdaten

im Verantwortungsbereich der entsprechenden Spedition dient. Terminals zum Programmieren, z. B. Schreiben neuer Schwellwerte, aber auch zum Auslesen der Historie können durch modifizierte Software an den Anwendungsfall und vorgesehene Zugriffsrechte angepaßt sein, wodurch die Manipulationssicherheit erhöht wird. In ähnlicher Weise kann den Nutzern eine unterschiedliche Zugriffsberechtigung zugewiesen werden. Bei festgestellter Schwellwertüberschreitung besteht die Möglichkeit eines internen Sperrens des Datenträgers, wobei dieser nebst zugehörigem Produkt einer weiteren Verarbeitung oder z. B. der Auslieferung an den Kunden entzogen ist. Erst eine individuelle Feststellung gegebener Mindestqualitäten durch autorisierte Stellen ermöglicht eine nachträgliche Freigabe. Obige Verfahrensweise kann beispielsweise bei der Qualitätssicherung der Herstellung von Luftfahrzeugen Anwendung finden, bei denen eine Vielzahl von Zulieferern existiert. Weiteres Einsatzgebiet der vorgestellten Lehre ist der gesicherte Organtransport, auch mit dem Ziel, einem illegalen Handel von Organen vorzubeugen. Die Sensorik kann in diesem Falle auch medizinisch relevante Daten oder Information erfassen und Schwellwertüberschreitungen registrieren.

Die Sensorik dient insbesondere der Erfassung um Umweltdaten, wie Umgebungsfeuchte, Umgebungstemperatur, gasförmige Zusammensetzung der umgebenden Atmosphäre, Luftdruck, und/oder der Überwachung von Beschleunigungswerten. Zusätzlich können Sensoren vorgesehen sein, die eine Überwachung des elektrischen und/oder magnetischen Umgebungsfelds ermöglichen oder auch für Strahlung im sichtbaren, ultravioletten und/oder infraroten Bereich selektiv sind.

Der Datenträger nach Art eines Smart-Labels respektive Transponders ist nur zerstörend vom Gegenstand oder der Sache entfernbar mit dieser verbunden, so dass ein Austausch des Datenträgers mit einem fremdmanipulierten Datenträger nicht oder nur in auffälliger Weise möglich ist. Nach einer Initialprogrammierung sind wesentliche, z. B. produktrelevante Inhalte, nämlich Schwellwerte, Orts- und Zeitinformationen oder dergleichen, geschützt und unverändert abgelegt bzw. aktiviert. Bei einer Übernahme von Fertigungs- oder Transportstufe zur nächsten ist das Vorhandensein einer Initialprogrammierung oder einer Mindestkennzeichnung Voraussetzung für die Annahme des Zwischenprodukts oder der Ware.

Ausgestaltend wird mit Erreichen eines Zieltransportorts oder des finalen Fertigungsschritts ein Auslesen der gespeicherten Daten vorgenommen und der Transportverlauf einschließlich einzuhaltender Umgebungsbedingungen für Versicherungs- oder Kontrollzwecke rekonstruiert und in entsprechender Weise protokolliert.

Die Erfindung soll nachstehend anhand eines Ausführungsbeispiels näher erläutert werden.

Ein Smart-Label-Transponder enthält einen Halbleiterchip mit einer Antennenspule, wobei zusätzliche Sensoren, z. B. ein Beschleunigungsmesser sowie ein Temperatursensor im Halbleiterchip integriert sind.

Das Smart-Label umfasst eine dünne Kunststoff-Trägerfolie mit aufgedampfter Antennenspulenstruktur und dort befestigtem, abgedünntem Halbleiterchip, der sich auf einem Trägerkontaktstreifen befindet und mit den Antennenspulenenden kontaktiert ist. Das Label kann nun in eine Verpackung für Tiefkühlprodukte integriert oder mit dieser Verpackung durch einen schwer lösbaren Kleber verbunden sein, wobei mit dem Schockgefrieren des Produkts der Überwachungsprozeß hinsichtlich einzuhaltender Umgebungstemperaturbedingungen einsetzt. Im Datenspeicher auf dem Halbleiterchip sind produktspezifische Identifikationsdaten abgelegt, wobei eine Programmierung der Temperatursen-

sonik derart erfolgt, dass diese ein Überschreiten der Kühlkettentemperatur erfasst und dieses Überschreiten gemeinsam mit dem Zeitpunkt des Überschreitens abgespeichert.

Die Energieversorgung der Sensorik bzw. des Halbleiterchips kann entweder durch Miniaturprimär- oder -sekundärzellen, z. B. Dünnschicht-Batterien, und/oder durch Gleichrichten von umgebender Hochfrequenz-Energie unter Nutzung der Antennenspulenstruktur, aber auch durch induktive Kopplung im NF-Bereich oder kapazitive Kopplung erfolgen.

Mit Auslieferung der Tiefkühlkost einschließlich Verpackung und dort angebrachtem Smart-Label kann nun von Transportstufe zu Transportstufe überprüft werden, ob im jeweils vorhergehenden Transportschritt die gewünschte Tiefkühlkette nicht unterbrochen wurde, wobei hierfür in automatisierbarer Weise die betreffenden Waren an einer drahtlos arbeitenden Empfangs- und Auswertestation vorbeigeführt werden. Wird ein signifikantes Überschreiten einer einprogrammierten maximalen Umgebungstemperatur über einen vorgegebenen Zeitraum ermittelt, wird die betreffende Ware selektiert, gekennzeichnet und aus dem Verkehr gezogen.

Bei Produkten, die hinsichtlich mechanischer Einflüsse hochempfindlich sind, kann der Halbleiterchip des Smart-Labels einen mikromechanischen Beschleunigungssensor aufweisen. In diesem Fall wird das Überschreiten bestimmter negativer oder positiver Beschleunigungswerte einschließlich des Zeitpunkts der Schwellwertüberschreitung erfasst und abgelegt, was für ansonsten schwer zu erfassende Transportschäden und dessen Verursacher hilfreich ist. Zusätzlich können die Transponder mit extern gewonnenen Positionsdaten eines GPS-Systems versorgt werden, so dass zumindest punktuell im Speicher der zu einem bestimmten Zeitpunkt vorliegende Aufenthaltsort des Produkts abgelegt werden kann, so dass eine spätere Rekonstruktion des Verlaufs eines Transportvorgangs vereinfacht wird.

Patentsprüche

1. Verfahren zur produktbegleitenden Dokumentation und/oder Kennzeichnung sowie zur späteren Identifikation von transportablen Gegenständen oder Sachen unter Verwendung eines kontaktlos beschreib- und lesbaren Datenträgers, wie z. B. einer Chipkarte oder einem Smart-Label, welcher mit dem Gegenstand oder der Sache verbunden, an dieser angebracht oder mit einer solchen Datenträger aufweisenden Umhüllung oder Verpackung versehen ist, **dadurch gekennzeichnet**, dass neben einer produktkennzeichnenden Ablage von Daten im Speicher des Datenträgers dieser mit einer Sensorik in Verbindung steht, welche in programmierbarer Weise nach Verlassen einer bestimmten Produktions- oder Fertigungsstufe und/oder mit Erreichen des finalen Fertigungsschritts Daten über Umgebungsbedingungen über eine vorbestimmte Zeit manipulationssicher bereitstellt, wobei die von der Sensorik erfassten Werte beim Über- und/oder Unterschreiten von Grenzwerten im Speicher des Datenträgers abgelegt werden.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Abspeichern der erfassten Werte in einem Datensatz gemeinsam mit dem jeweiligen Zeitpunkt und/oder dem Ort, an dem die Grenzwertüberschreitung vorlag, erfolgt.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass bei einer Transportkette von Transportstufe zu Transportstufe, insbesondere bei wechselnder

Transport- oder Speditionsverantwortung, das Einhalten vorgegebener Umgebungsbedingungen durch Auslesen des Speichers des Datenträgers erfolgt, um eine neue Transportstufe einzuleiten oder die betreffende Sache bzw. den betreffenden Gegenstand einem Weitertransport zu entziehen.

4. Verfahren nach einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass produktspezifische Schwellwerte, die von der Sensorik überwacht werden, einprogrammiert sind.

5. Verfahren nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass zusätzlich ein Speditionscode im Speicher abgelegt ist, wobei der Speditionscode einen definierten Speicherbereich frei schaltet, welcher der Ablage von Sensorikdaten im Verantwortungsbereich der entsprechenden Spedition dient.

6. Verfahren nach einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Sensorik Umweltdaten, wie Umgebungsfeuchte, Umgebungstemperatur, gasförmige oder chemische Zusammensetzung der umgebenden Atmosphäre, Druck, Luftdruck und/oder Beschleunigungswerte erfasst.

7. Verfahren nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens Teile der Sensorik im Datenträger integriert sind.

8. Verfahren nach Anspruch 2 oder 6, dadurch gekennzeichnet, dass Daten eines Global Positioning System oder eines Differential Global Positioning System (GPS/DGPS) dem Datenträger übergeben werden.

9. Verfahren nach einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Datenträger nur zerstörend vom Gegenstand oder der Sache oder einer entsprechenden Verpackung entfernbar mit dieser verbunden ist.

10. Verfahren nach einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass mit Erreichen eines Zieltransportorts oder des finalen Fertigungsschritts die gespeicherten Daten ausgelesen und der Transportverlauf einschließlich einzuhaltender Umgebungsbedingungen für Versicherungs- oder Kontrollzwecke protokolliert wird.

11. Verfahren nach einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß je nach vorgesehenem Einsatz- und/oder Anwendungsbedingungen eine Mehrzahl von Sensorikbaugruppen und mindestens eine modifizierte Einheit zur Stromversorgung konfiguriert werden, wobei der Datenaustausch der Baugruppen, insbesondere über ein Bussystem oder kontaktlos erfolgt.